

경기 일부 지역 학교 급식 조리 종사자의 HACCP 교육이 위생 지식에 미치는 영향

이 슬 기 · 길 복 임[†]

안양대학교 식품영양학과

A Study on the Educational Effects of HACCP Training for Employee Cooks of School Foodservice Operations in the Kyeonggi Area

Seul-Gi Lee and Bogim Gil[†]

Dept. of Food and Nutrition, Anyang University, Anyang 430-714, Korea

Abstract

The purpose of this study was to investigate the effects of HACCP education on improvements of knowledge in school foodservice employees in Gyeonggi-do, particularly in Anyang, Ansan, Siheung and Hwasung City. A first and second questionnaire was answered both before and after HACCP education that was directed by a dietitian. The change in HACCP knowledge after education, as compared to before, was statistically significant ($p < 0.01$). Specifically, the average score after education increased more than 30 points in CCP2 and CCP6, and more than 60 points in CCP3. Most of the school foodservice operations performed sanitary education once a month; however, they did not perform regular HACCP education. The fact that the level of sanitary knowledge was different after HACCP education than before suggests the possibility of improving the sanitary performance levels of foodservice employees through continual education.

Key words : HACCP education, knowledge level, school foodservice employee.

서 론

우리나라의 학교 급식은 국가의 중요 정책으로 성장기 아동들에게 적정 영양을 공급함으로써 건전한 심신의 발달을 도모하고 향후 식생활 영위에 필요한 기초적인 지식 제공과 더불어 바람직한 식습관을 형성하며, 협동 정신과 봉사 정신 등 공동체 의식 함양을 위한 교육의 일환으로서 실시되고 있다. 또한, 국민의 체위 향상 및 식생활을 개선하고 국가의 식량 생산 및 소비 기반을 확보하며, 학부모의 도시락 부담 해소로 여성의 사회 참여를 확대하는 등 다양한 효과가 있어 정부가 정책적으로 추진하여 왔다(조혜영 2000).

그러나 단기간의 양적인 성장에 주력한 결과, 식중독 발생으로 인한 위생 문제, 공동 조리 또는 공동 관리 방식으로 운영되는 학교에서의 급식 관리상의 문제점이 대두되고 있다(양과차 2002).

이에 학교 급식에서 공급되는 음식의 위생적 안전성 확보는 학교 급식의 주요한 과제로서, 현재 대부분의 급식 학교에서 급식을 운영함에 있어 최우선으로 수행하고 있는 부분이다(Jeong HS 2004). 특히 학교 급식의 안전성 확보와 투명성

을 위해 각 학교에서는 급식소 위원회 및 학부모 명예 식품감시원과 모니터 요원을 구성하여 급식의 식재료 납품의 검수부터 조리 과정 그리고 시식회를 통한 활동을 하고 있다. 또한, 학교에서는 HACCP 제도를 도입하여 좀더 위생적인 급식이 되도록 노력하고 있다. 학교 급식에서는 HACCP 제도 도입 후 올바른 실천을 위해 영양사가 조리 종사자를 대상으로 지속적인 교육을 하고 있다. 하지만 자주 바뀌는 HACCP 제도로 인해 조리 종사자들의 이해 수준을 정확히 파악할 수 없으며(Jung KH 2003), HACCP 교육 후 100% 실행이 어려운 점을 감안한다면 학교 급식에 HACCP 제도를 제대로 적용하고 있다고 보기 어렵다.

기존 연구(Km MK 2005, Shin HS 2006, Oh JH 2005, Jeong HS 2004, Jung KH 2003)들은 조리 종사자들을 대상으로 HACCP 지식이나 수행 수준의 현황을 측정하는 것이 대부분으로 일괄적인 교육지 제작 후 교육에 의한 HACCP 지식의 향상을 CCP 영역별로 분류하여 비교하는 연구는 거의 이루어지지 않았다. 이에 본 연구에서는 HACCP 제도를 적용하고 있는 학교 급식 조리 종사자들에게 일괄적인 교육지를 배부해 HACCP 교육을 실시하고 교육 전과 후를 비교하여 조리 종사자의 HACCP에 대한 지식 향상을 측정함으로써 교육이 조리 종사자들의 위생 지식에 미치는 효과를 살펴보고

[†] Corresponding author : Bogim Gil, Tel : +82-31-467-0919, Fax : +82-31-463-1371, E-mail : gilbg@anyang.ac.kr

나아가 HACCP 제도가 올바르게 적용되는데 도움이 되고자 하였다.

연구 내용 및 방법

1. 조사 대상 및 기간

본 연구의 조사 기간은 2007년 3월 19일부터 4월 1일까지 경기도 군포, 안양, 안산, 시흥, 화성에 위치한 초등학교와 중학교 중 11개 급식소의 127명의 조리 종사자를 대상으로 실시하였다. 교육지와 설문지를 각 학교 영양사들에게 배포하여 교육지를 설명하기 전 해당 조리 종사자들에게 1차 설문지를 작성하게 하였고, 영양사가 교육지를 설명하고 난 후 다시 2차 설문지를 작성하도록 하였다. 모든 조리 종사자에게는 설문 기입에 대한 간단한 주의 사항을 설명한 후 자기 기입 방식으로 응하도록 하였다.

2. 연구 내용

본 연구의 설문지는 선행 연구(Kim MK 2005, Shin HS 2006, Oh JH 2005, Jeong HS 2004, Yoon MY 2004, Jung KH 2003, Moon HK *et al* 2004)와 기존 문헌(교육인적자원부 2002, 교육인적자원부 2004, 교육인적자원부 2005, 화성시 학교 급식 위생교육자료, 식품의약품안전청 2005)을 참고로 연구자가 고안한 설문 문항에 대해 전문가의 자문을 얻어 수정, 보완하여 본 연구에 가능하도록 개발하였다. 또한, 교육 자료는 식약청, 경기도교육청 및 이하 각 시교육청, 교육인적자원부 자료를 통해 구성하였다.

HACCP 교육 자료는 CCP2(잠재적 위험 식품), CCP3(검수), CCP4(냉장·냉동 온도 관리), CCP5(생채소 및 과일 세척 및 소독), CCP6(식품 취급 및 조리 과정), CCP7(운반 및 배식 과정), CCP8(식품 접촉 표면 세척 및 소독)까지의 내용을 담았으며, 조사 내용은 인구 통계학적 사항 4문항(연령, 근무 경력, 계약 형태, 최종 학력)과 일반적 사항으로 3문항(조리사 자격증 유무, 위생 교육 횟수, 수시 교육 횟수)을 질문하였다. HACCP 지식을 평가하기 위하여 위생 교육 자료의 내용 중에서 분류 영역을 통일하여 교육 전과 교육 후 각각 15 문항(CCP2 2문항, CCP3 1문항, CCP4 3문항, CCP5 2문항, CCP6 2문항, CCP7 2문항, CCP8 3문항)으로 작성하였다. 각 분류 영역 내의 교육 전·후의 문항은 같은 중심 내용을 아는지 확인하되 질문 표현 방법을 서로 약간 다르게 서술하는 형식으로 작성하였다.

3. 통계 분석

자료 분석을 위해서는 SPSS 12.0을 사용하였다. 조사 대상자의 인구 통계학적 특성을 파악하고, HACCP 교육 전·후

지식 이해 수준의 변화 정도를 알아보기 위하여 대응 표본 *t*-test를 실시하였으며, 인구 통계학적 특성에 따른 지식 정도의 차이를 알아보기 위하여 독립 표본 *t*-test 및 일원 분산 분석(One Way ANOVA)을 실시하였다. 일원 분산 분석을 실시한 후 그룹 간 차이는 Duncan's multiple range test를 실시하여 *p*값과 속성들 간의 평균 차이를 규명하였다.

결과 및 고찰

1. 인구 통계학적 특성 및 일반적 특성

Table 1은 조사 종사자의 인구 통계학적 특성 및 일반적 특성에 대하여 분석한 결과이다. 분석 결과 연령은 40세 이하가 46명(36.2%), 41세 이상이 81명(63.8%)으로 나타났는데, 이는 Kim MK(2005), Kim SY(2000)의 연구에서 조리 종사자 대부분의 연령이 40대인 것과 유사한 결과를 나타내고 있

Table 1. General characteristics of employees

	Classification	N(%)
Age(years)	<40	46(36.2)
	≥41	81(63.8)
Working period (years)	< 1	19(15.0)
	1 ≤, <3	40(31.5)
	3 ≤, <5	32(25.2)
	≥5	36(28.3)
Contract form	Regular job	6(4.7)
	Contract by the year	113(89.0)
	Others	8(6.3)
Education level	Middle	12(9.4)
	High	110(86.6)
	College or university	5(3.9)
Certification of cook	Yes	67(52.8)
	No	60(47.2)
Frequency of hygienic education	Once a month	121(95.3)
	Twice a month	2(1.6)
	Twice a year	4(3.1)
Irregular hygienic education	None	60(47.2)
	Sometimes	14(11.0)
	Often	24(18.9)
	Always	29(22.8)
	Total	127(100.0)

어 조리 종사자의 노령화가 우려된다(Hong & Yoon, 2003). 근무 경력은 1년 이상~3년 미만인 40명(31.5%)으로 높게 나타난 반면 5년 이상이 36명(28.3%)으로 나타났다.

계약 형태는 계약직(연봉제)이 113명(89.0%)으로 정규직에 비해 월등히 높게 나타났고, 최종 학력은 고졸이 110명(86.6%)으로 가장 높게 나타났는데, 이는 Kim MK(2005)의 연구와 Kwak HO(2003), Oh JH(2005), Han *et al*(2005)의 연구에서도 유사한 결과를 보였다.

조리사 자격증 유무는 자격증을 갖고 있는 조리 종사자가 67명(52.8%)으로 나타났고, 위생 교육 횟수는 월 1회가 121명(95.3%)로 대부분 교육부 위생 지침에 따른 최소 월 1회는 교육이 이루어지는 것으로 생각된다. 하지만 수시 교육은 '없다'가 60명(47.2%)으로 나타나 위생적인 급식과 조리 종사자들의 HACCP 인지를 향상시키기 위해서는 수시 교육도 필요하다고 생각된다.

2. HACCP 교육 전·후 지식 이해 수준 변화

Table 2는 HACCP 교육 전과 후 각 CCP 영역별 지식 이해 수준에 변화가 있는지를 알아보기 위하여 대응 표본 *t*-test를 실시한 결과이다. CCP 각 영역에 대한 점수는 100점 기준으로 환산하여 비교하였다.

전체적인 지식 이해 수준 변화를 살펴보면 교육 전과 교육 후 평균을 비교한 결과, 교육 전 평균(M=74.9)에 비해 교육 후 평균(M=95.8)이 20.9점의 증가를 보였으며, 통계적으로 유의한 차이가 나타났다($p < 0.01$). 이 중 교육 전 CCP4의 '냉장·냉동 온도 관리에 관한 내용'의 평균(M=85.74)과 CCP7의 '운반 및 배식 과정'의 평균(M=85.83), CCP8의 '식품 접촉 표면 세척 및 소독'의 평균(M=89.41)의 점수가 비교적 높았는데, 이는 조리 종사자들이 직접 CCP 현장 기록을 하고 있어 높은 점수를 보였다고 생각된다. 특히 교육 전 점수가 가장 낮았던 CCP3의 '검수의 관한 내용'의 경우 실제 검수를 실시하고 기록하는 업무는 영양사가 하고 있으며, 조리 종사자는 보조자의 역할만을 함으로써 지식의 정도가 낮은 거라 생각된다.

HACCP 교육을 실시한 후의 결과를 살펴보면 교육 전 점수가 가장 낮았던 CCP3 영역의 상승 폭이 61.8로 가장 높게 나타났으며, CCP8 영역의 상승은 5.1로 가장 낮게 나타났다. 따라서 조리 종사자들이 실제로 참여하지 않아 점수가 낮았던 검수에 관한 내용도 교육을 통해 충분히 보완할 수 있으며, 전반적으로 학교 급식 조리 종사자를 대상으로 한 HACCP 교육이 효과적이었음을 알 수 있다. 또한, Kim MK(2005)의 연구 중 월 3회 교육을 받은 조리 종사자의 각 CCP별 점수가 높게 나타났으며, Kwak HO(2003)의 연구 중 위생 교육을 받은 경험이 있는 조리 종사자가 위생 교육을 받지 않은 조리 종사자 보다 유의적으로 높은 점수를 나타낸 것과 유사한

결과를 보여 지속적인 HACCP 교육이나 위생 교육이 조리 종사자들의 HACCP 지식 이해 수준 향상에 효과가 있음을 알 수 있다.

교육 전의 평가 결과인 평균 점수를 다른 논문과 비교해 보면 본 연구의 전체 평균 점수인 74.9점은 단체 급식소의 조리 종사자를 대상으로 위생 지식 평가를 실시하였던 Cho YR(1999)의 평가 결과인 75.5점(100점 만점으로 환산)에 비해 다소 낮았으나, 안산·시흥 지역의 급식 학교를 평가한 Jung KH(2003)의 74.5점(100점 만점으로 환산)과 경북 지역 직영 급식 학교 조리 종사자를 대상으로 지식 평가를 실시하였던 Kim MK(2005)의 평가 결과인 67.2점에 비해서는 높은 점수임을 알 수 있다. 그러나 교육을 실시하고 그 결과를 측정하는 연구 결과가 없으므로 교육 후 점수는 비교할 수 없었다.

Table 3은 조리 종사자의 CCP 문항별 교육 전·후 지식 이해 수준에 대해 알아보기 위하여 대응 표본 *t*-test를 실시한 결과이다. CCP 각 영역에 대한 항목별 점수는 100점 기준으로 환산하여 변화를 비교하였다.

문항 2, 3, 4, 5, 7, 8, 9, 10, 12, 15에 있어 통계적으로 유의한 차이가 나타났으며($p < 0.05$), 문항 2의 '잠재적으로 위험한 식품의 조리 후 배식 완료 시간 관리'의 경우, 교육 전 평균(M=36.2)과 교육 후 평균(M=98.4)을 비교한 결과 62.2점의 증가를 보였으며, 문항 3의 '식재료의 검수 기준 온도'의 경우도 교육 전 평균(M=31.5)과 교육 후 평균(M=93.3)을 비교한 결과 61.8점의 증가를 보여, HACCP 교육을 통한 지식 이해 수준에 있어 가장 큰 효과가 나타난 것으로 볼 수 있다.

문항 11의 '배식에 대한 설명'의 교육 전 평균(M=99.2)과 교육 후 평균(M=97.6)을 비교한 결과 1.6점 하락을 보였으며, 문항 13 '식품 접촉 기구 표면을 소독할 때 염소 용액의

Table 2. Change of HACCP knowledge before and after education

Area	Before education	After education	t-value
	M±SD	M±SD	
CCP2	61.0±28.8	95.5±11.6	12.1**
CCP3	31.5±46.6	93.3±17.1	14.6**
CCP4	85.7±23.5	95.3±13.1	3.9**
CCP5	68.1±38.7	94.4±15.9	7.0**
CCP6	68.1±34.3	99.4± 3.8	10.1**
CCP7	85.8±22.6	98.0± 9.8	5.9**
CCP8	89.4±17.6	94.5±13.1	2.6**
Total	74.9±15.0	95.8± 6.2	14.3**

** $p < 0.01$.

Table 3. HACCP knowledge score before and after education according to items of each CCP

CCP	Item	M±SD		t-value
		Before	After	
CCP2	Q1. Process control of PHF(potentially hazardous food)	85.8±35.0	92.6±17.3	1.9
	Q2. Serving time control of PHF	36.2±48.2	98.4±12.5	13.5**
CCP3	Q3. Checking temperature of raw food materials	31.5±46.6	93.3±17.1	14.6**
CCP4	Q4. Temperature control of refrigerator	83.5±37.3	96.1±19.5	3.6**
	Q5. Temperature control of freezer	87.4±33.3	96.8±17.5	2.7**
	Q6. Management method of refrigerator	86.6±34.2	92.9±25.8	1.6
CCP5	Q7. Disinfection of raw vegetables and fruits	63.0±48.5	94.2±15.2	7.0**
	Q8. Prevention of cross contamination of raw vegetables	73.2±44.4	94.5±22.9	4.8**
CCP6	Q9. Management of cooking process	63.0±48.5	98.8± 7.6	8.1**
	Q10. Serving time control for CCP6	73.2±44.4	100± 0.0	6.8**
CCP7	Q11. Distribution management of cooked food	99.2± 8.9	97.6±15.2	-1.0
	Q12. Delivery of cooked food and utensils	72.4±44.8	98.4±12.5	6.4**
CCP8	Q13. Concentration control of chlorination	89.8±30.4	89.0±31.4	-0.2
	Q14. Instructions for using a disinfectant	89.0±31.4	95.3±21.3	1.8
	Q15. Instructions for disinfection	89.8±30.4	99.2± 8.9	3.3**

농도'의 교육 전 평균(M=89.8)과 교육 후 평균(M=89.0)의 비교한 결과 0.8점의 하락을 보였지만 유의적 차이는 없으므로 나타났다. HACCP 교육 전 지식이 비교적 높았던, 문항 1의 '57℃ 이상으로 제공되지 않는 잠재적으로 위험한 식품 중 공정관리 해야 하는 것', 문항 6의 '냉장고의 관리 방법', 문항 13의 '식품 접촉 기구 표면을 소독할 때 염소 용액의 농도', 문항 14의 '소독제 사용 시 유의 사항'의 경우 교육 후 점수의 증가는 있었지만 유의한 차이는 없으므로 나타났다.

교육 전 가장 높은 점수가 나온 문항 11의 '배식 관리'와 CCP8의 문항 13, 14, 15의 경우 조리 종사자들이 직접 실천함으로써 지식의 정도가 높은 것이라 생각된다.

문항 1의 교육 전 점수인 85.8은 Jung KH(2003)의 연구에서 '잠재적으로 위험한 식품'에 대한 지식을 평가한 51.6(100% 기준)보다 높은 점수가 나왔으며, 문항 4의 경우 교육 전 점수인 83.5는 Kim MK(2005)의 연구에서 '냉장, 냉동고의 적정 온도'에 대해 평가한 43.4(100% 기준)보다 월등히 높았다. 또한, 문항 6의 경우 Oh JH(2005)의 연구에서 '냉장고 관리 방법'에 대해 평가한 81.7(100% 기준)보다 높은 점수가 나왔다. 이는 시간이 지남에 따라 학교 급식의 위생에 대한 강화로 조리 종사자들의 지식의 정도가 점차 향상된 것으로 생각된다.

문항 7의 교육 전 점수인 63.0은 Kim MK(2005)의 연구에

서 '세척, 소독 및 방법'에 대한 지식을 평가한 47.1(100% 기준)보다 높게 나왔지만 Oh JH(2005)의 연구에서 '생채소, 과일 소독법'에 대한 평가인 68.3(100% 기준)보다는 낮게 나왔다. 이는 각 조사에 응한 조리 종사자들의 HACCP 지식 이해 수준이 서로 다르기 때문인 것으로 생각된다.

문항 9의 교육 전 점수인 63.0은 Oh JH(2005)의 연구에서 '조리 단계 관리법'의 평가 92.4(100% 기준)보다 낮았으며, 문항 10번의 교육 전 점수인 73.2도 Kim MK(2005)의 연구 '조리 후 식품의 관리' 평가보다 낮게 나왔는데, 이는 위생 점검의 지침에 따라 CCP6의 기록 방법이 자주 변경되어 조리 종사자들에게 어려움이 있는 것으로 생각된다. 그러므로 조리 종사자들에게 CCP6 영역에 대해 좀 더 세밀한 수시 교육이 필요하다고 생각된다.

문항 13의 경우, 교육 전 점수인 89.8은 Kim MK(2005)의 연구에서 기구 소독에 관한 결과 값 48.1(100% 기준)보다 높게 나타났다. Kim MK(2005)의 연구에서와 같이 예전에는 주로 영양사가 소독액을 제조하였으나, 점차 조리 종사자들이 직접 소독액을 제조함으로써 높은 결과 값이 나온 것으로 생각된다.

3. 인구 통계학적 특성에 따른 HACCP 교육 전 지식 수준

Table 4는 조사 대상자의 인구 통계학적 특성에 따라 교육

Table 4. Difference of HACCP knowledge before education according to sociodemographic characteristics

		CCP							
		CCP2	CCP3	CCP4	CCP5	CCP6	CCP7	CCP8	전체
		M±SD	M±SD	M±SD	M±SD	M±SD	M±SD	M±SD	M±SD
Age(years)	< 40	57.6±25.7	26.1±44.4	83.2±24.1	65.2±40.6	70.6±37.4	84.8±23.3	89.0±18.6	73.4±14.4
	41≤	63.0±30.4	34.6±47.8	87.2±23.3	69.7±37.6	66.7±32.6	86.4±22.4	89.6±17.2	75.8±15.4
	t-value	1.0	1.0	0.8	0.4	0.4	0.1	0.0	0.8
Working period (years)	< 1	52.6±31.1 ^a	36.8±49.5	84.1±23.2	73.7±38.6	68.4±41.5	92.1±18.7	89.4±22.3	75.5±16.9
	1≤, <3	61.2±26.5 ^{ab}	27.5±45.2	84.1±23.8	67.5±41.7	68.7±33.4	81.2±24.5	87.4±19.5	73.4±14.8
	3≤, <5	53.1±28.2 ^a	31.2±47.1	82.2±26.7	60.9±39.6	62.5±35.9	85.9±22.8	87.4±16.4	71.1±15.0
	5≤	72.2±27.9 ^b	33.3±47.8	91.6±20.1	72.2±34.7	72.2±30.3	87.5±21.9	93.4±13.4	79.8±13.5
	F-value	3.3 [*]	0.2	1.1	0.6	0.4	1.1	0.9	2.2
Certification of cook	Yes	60.4±28.2	31.3±46.7	88.5±20.5	72.4±37.2	70.9±36.0	85.8±22.7	85.5±19.4	75.6±14.6
	No	61.7±29.6	31.7±46.9	82.7±26.4	63.3±40.0	65.0±32.3	85.8±22.7	93.8±14.4	74.3±15.6
	t-value	0.0	0.0	1.9	1.7	0.9	0.0	7.4 ^{**}	0.2

* Values with different superscripts in the same column are significantly different at $p < 0.05$ by Duncan's multiple test.

전 지식 이해 수준(CCP2, CCP3, CCP4, CCP5, CCP6, CCP7, CCP8, 전체 지식)에 차이가 있는지를 검증하기 위하여 독립 표본 *t*-test 및 일원 변량 분석(One Way ANOVA)를 실시하였으며, 그룹 간 차이의 검정 방법으로 Duncan *t*-test를 사용하였다. 분석 결과 연령에 따라서는 유의적인 차이를 보이지 않았으나 근무 경력에 따라 CCP2 영역에 대해 통계적으로 유의한 차이가 나타났으며($p < 0.05$), 5년 이상($M=9.6$)이 가장 높게 나타났고, 1년 이상~3년 미만($M=8.2$), 3년 이상~5년 미만($M=7.1$), 1년 미만($M=7.0$) 순으로 나타나 전반적으로 경력이 많을수록 지식 수준도 높게 나타나는 경향을 보였다. Kim MK(2005)의 연구에서는 조리 종사자의 연령에 따라 전체 평균과 CCP4, CCP7에서 유의적 차이가 있는 것으로 보고되었다. 반면에 Oh JH(2005)와 Cho YR(1999)의 연구에서는 연령에 따른 위생 지식 평가에서 유의한 차이를 보이지 않았고, Kwak HO(2003)의 연구 중에서 31~40세의 점수가 유의적으로 낮은 반면 51세 이상이 높은 점수를 나타낸 것으로 나타났다. 그러나 Lyu ES(1999)는 낮은 연령에서 높은 위생 지식을 나타낸 것으로 보고하였다. 조리사 면허증에 따라서는 CCP8 영역(식품 접촉 표면의 세척 및 소독)에 대해 통계적으로 유의한 차이가 나타났으며($p < 0.05$) 조리사 면허증이 없는 경우($M=18.8$)가 있는 경우($M=17.1$)에 비해 높게 나타났다. 반면에 유의하지는 않지만 CCP4, CCP5, CCP6에서는 조리사 면허증이 있는 경우가 더 높게 나타났다. 일반적으로 조리사 면허증을 소유하지 않은 종사자들은 조리 보조원으로서 일반 조리 업무보다는 세척이나 소독액 제조 등을

담당하고 있기 때문에 CCP8에서 더 높은 점수를 얻은 것으로 사료된다.

4. 인구 통계학적 특성에 따른 HACCP 교육 후 지식 수준

Table 5는 조사 대상자의 인구 통계학적 특성에 따라 교육 후 지식 이해 수준(CCP2, CCP3, CCP4, CCP5, CCP5, CCP6, CCP7, 전체 지식)에 차이가 있는지를 검증하기 위하여 독립 표본 *t*-test 및 일원 변량 분석(One Way ANOVA)를 실시한 결과이다. 분석 결과 연령, 근무 경력, 조리사 자격증에 따라 각 CCP 영역의 교육 후 지식 이해 수준은 다소 차이가 있었으나 통계적으로 유의한 정도의 차이는 나타나지 않았다.

요약 및 제언

본 연구는 학교 급식 조리 종사자의 HACCP에 대한 이해 수준을 평가하기 위해 일괄적으로 제작한 교육지로 교육한 후 지식 이해 수준을 CCP 영역별로 비교 평가하였다. 이를 위해 경기도 군포, 안양, 안산, 시흥, 화성에 위치한 중학교와 초등학교 중 11개 급식소의 127명의 조리 종사자를 대상으로 실시하였다. 조사 기간은 3월 19일부터 4월 1일까지 교육지와 설문지를 각 학교 영양사를 통해 조리 종사자에게 배부한 후 자가 기록하게 하고 회수하여 SPSS 12.0을 이용하여 분석하였다

조리 종사자들의 연령은 41세 이상(63.8%), 근무 경력은 1

Table 5. Difference of HACCP knowledge after education according to sociodemographic characteristics

		CCP							
		CCP2	CCP3	CCP4	CCP5	CCP6	CCP7	CCP8	전체
		M±SD	M±SD	M±SD	M±SD	M±SD	M±SD	M±SD	M±SD
Age(years)	< 40	97.5± 9.3	90.2±20.0	97.1± 9.5	95.3±11.5	99.5±3.7	98.9± 7.4	93.5±13.4	96.3±5.1
	41≤	94.4±12.6	95.1±15.0	94.2±14.7	93.8±17.9	99.4±3.9	97.5±10.9	95.1±13.0	95.6±6.7
	t-value	2.0	2.4	1.4	0.2	0.0	0.6	0.4	0.4
Working period (years)	< 1	93.9±19.4	94.7±15.8	93.0±14.0	97.4±11.5	98.7±5.7	100± 0.0	98.2± 7.6	96.5±5.6
	1≤, <3	95.8±11.2	88.7±21.1	97.5± 8.9	96.7± 6.7	100±0.0	97.5±11.0	95.0±12.0	96.4±4.8
	3≤, <5	96.9± 9.9	96.9±12.3	95.8±14.0	92.7±17.4	100±0.0	100± 0.0	90.6±17.4	95.7±7.4
	5≤	94.9± 7.8	94.4±15.9	93.5±15.6	91.7±22.4	98.6±5.8	95.8±14.0	95.4±11.7	94.9±6.6
	F-value	0.3	1.5	0.8	1.0	1.3	1.3	1.5	0.5
Certification of cook	Yes	95.3± 9.5	94.8±15.4	95.5±14.1	92.8±18.6	99.2±4.3	98.5± 8.6	96.5±11.8	96.2±6.7
	No	95.8±13.6	91.7±18.8	95.0±12.0	96.1±12.0	99.6±3.2	97.5±11.0	92.2±14.2	95.4±5.6
	t-value	0.1	1.0	0.0	1.4	0.2	0.3	3.4	0.4

년 이상~3년 미만(31.5%), 계약 형태는 계약직(89.0%), 최종 학력은 고졸(86.6%)이 가장 높은 비율을 차지했다. 조리사 자격증을 갖고 있는 조리 종사자(52.8%)가 더 많았고, 위생 교육 횟수는 월 1회(95.3%)가 가장 많았으며, 수시교육 횟수는 전혀 받지 않는 경우(47.2%)가 가장 높게 나타났다.

HACCP 교육에 의한 지식 이해 수준의 변화를 살펴보기 위해 교육 전·후의 평균을 비교한 결과 교육 전 평균(M=74.9)에서 교육 후 평균(M=95.8)으로 20.9점의 증가를 보였으며, 통계적으로 유의한 차이가 나타났다($p<0.01$).

CCP 영역별로 분류한 결과 CCP3의 상승이 61.8로 가장 높게 나타났으며, CCP8의 상승은 5.1로 가장 낮게 나타났으나 전반적으로 교육을 통해 HACCP에 관한 지식 이해 수준이 상승한 것으로 볼 수 있다. CCP 영역별 각 문항의 교육 전과 교육 후의 차이를 비교해본 결과 일부를 제외한 대부분의 문항에서 교육 후 점수가 상승하였다. 문항 2, 3, 4, 5, 7, 8, 9, 10, 12, 15에 있어 통계적으로 유의한 차이가 나타났는데($p<0.05$), 문항 2의 '잠재적으로 위험한 식품의 조리 후 배식 완료 시간'의 경우 교육 후 62.2점이 상승한 것으로 나타났고, 문항 3의 '식재료의 검수 기준 온도'의 경우도 교육 후 61.8점이 상승한 것으로 나타나 HACCP 교육을 통한 지식이 해 수준에 있어 가장 큰 효과가 나타난 것으로 볼 수 있다. 반면에 문항 11은 1.6점, 문항 13은 0.8점씩 평균 점수가 저하되었지만 통계적으로 유의적 차이는 없었다.

교육 전과 교육 후의 HACCP 지식 이해 수준을 조리 종사자의 인구 통계학적 특성인 연령, 근무 경력, 조리사 면허증 유무에 따라 비교하였다. 교육 전에는 근무 경력에 따라 CCP2

에 대해 통계적으로 유의한 차이($p<0.05$)가 나타났는데, 5년 이상의 근무 경력에서 점수(M=9.6)가 가장 높게 나타나 전반적으로 경력이 많을수록 지식 수준도 높게 나타나는 경향을 보였다. 조리사 면허증에 따라서는 CCP8에 대해 통계적으로 유의한 차이($p<0.05$)가 나타났다. 교육 후에도 각 CCP 영역에서 조리 종사자의 인구 통계학적 특성에 따라 차이가 있었으나 통계적으로 유의한 정도의 차이는 보이지 않았다($p>0.05$).

따라서 본 연구는 HACCP 교육이 조리 종사자들의 지식 이해 수준 향상에 얼마나 중요한지를 보여주었으며, 다음과 같은 제언을 하고자 한다. 학교 급식의 조리 종사자를 대상으로 하는 위생 교육은 단편적 교육이 아닌 지속적이고 체계적인 교육이 되어야 하며, 이를 현장에 적용하여 조리 종사자들의 위생 수행 수준을 높일 수 있는 프로그램과 관리자의 지속적인 관리 체계의 개발이 필요하다. 또한, 조리 종사자들에게 일방적인 교육보다는 HACCP의 필요성과 실제적인 예를 제시하여 교육하고 지속적인 현장 기록이 병행된다면 조리 종사자들이 HACCP을 이해하고 나아가 이를 실제 작업에 적용하는 데에도 큰 효과를 거둘 수 있으며, 교육 후 평가를 통해 피드백을 준다면 HACCP 수행 개선에 많은 향상을 가져올 것이라 생각된다.

문 헌

- 교육인적자원부 (2002) 학교 급식 위생 관리 지침서.
교육인적자원부 (2004) 학교 급식 위생 관리 지침서.

- 교육인적자원부 (2005) 학교 급식 위생 관리 지침서.
 식품의약품안전청 위생관리 지침서 (2005).
 양일선, 차진아 (2002) 급식산업의 현황과 전망. 교문사. pp 9-18.
 조혜영 (2000) 우리나라 학교 급식 HACCP 적용 현황 및 추진 계획. 대한영양사회 학술대회 자료집.
 화성시 학교 급식 위생교육자료 (2004).
 Cho YR (1999) Food sanitary practices and perception of employees in some food services. *MS Thesis Chung-Ang University*.
 Han EH, Yang HS, Shon HS, Rho JO (2005) A study on the investigation of sanitary knowledge and practice level of school food service employees in Jeonju. *J Korean Soc Food Sci Nutr* 34: 1210-1218.
 Hong WS, Yoon JY (2003) Food service employees' sanitation and hygiene practice in school food service. *Kor J Soc Food Cookery Sci* 19: 403-412.
 Jeong HS (2004) A study on the relations between the usage of HACCP certified products and sanitary safety of school food service. *MS Thesis University Jinju*.
 Jung KH (2003) Estimation of school meal cooking staffs' knowledge and executive degree of the HACCP system. *MS Thesis Kyung-Hee University*.
 Kim MK (2005) A study on employees' knowledge and implementation of HACCP system in school food service. *MS Thesis Yeungnam University*.
 Kim SY (2000) The sanitary management procedures of food service elementary schools in Seoul. *MS Thesis Dongduk women's University*.
 Kwak HO (2003) A study on the sanitation training and sanitary management practices of food service employees in Daejeon and Chungnam Areas. *MS Thesis Daejeon University*.
 Lyu ES (1999) Food sanitary procedures of employees in business & industry food service operations of Pusan and Kyung Nam. *J Korean Soc Food Sci Nutr* 28: 942-947.
 Moon HK, Jean JY, Lyu ES (2004) Assessment of hygiene knowledge and recognition on job performance levels for HACCP implementation for dieticians and employees at contract food services. *Journal of Korean Dietetic Association* 10(3): 261-271.
 Oh JH (2005) Research on the current condition of nutritionists' and kitchen staff's sanitary knowledge and management in schools with HACCP meal program in Incheon area. *MS Thesis Inha University*.
 Shin HS (2006) A study on the training and practicing level test of HACCP for school meals employees-case of Chungnam area. *MS Thesis KongJu National University*.
 Yoon MY (2004) A Study on implementation of hazard analysis and critical control point (HACCP) system in school food service operations-Pohang area. *MS Thesis Yeungnam University*.
 (2007년 8월 13일 접수, 2007년 9월 21일 채택)